

AL

(54) MULTISCAN TYPE CRT DISPLAY DEVICE

(1) 1-321475 (A) (43) 27.12.1989 (19) JP

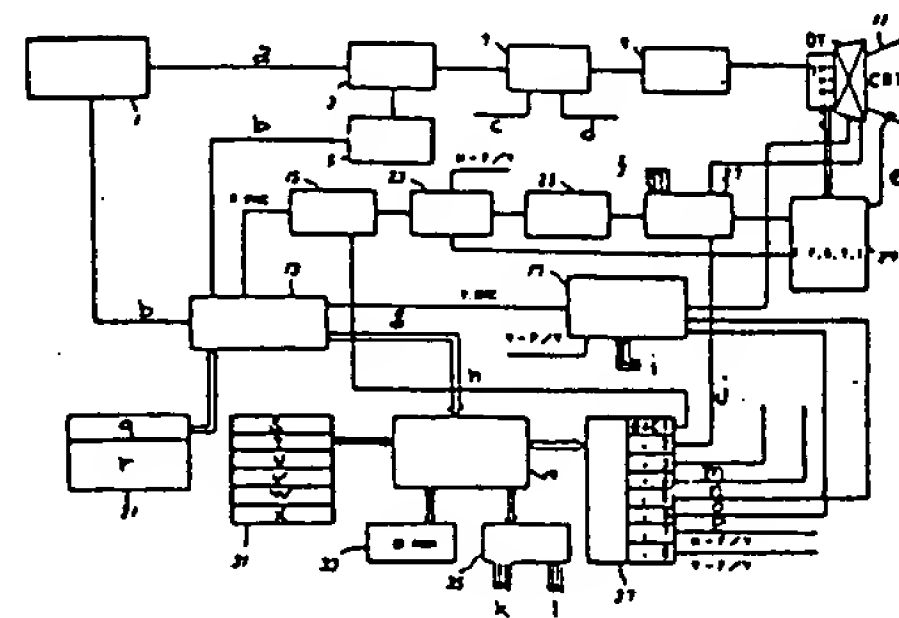
(2) Appl. No. 63-154654 (22) 24.6.1988

(71) NEC HOME ELECTRON LTD (72) TATSURO YAMAZAKI(1)

(51) Int. Cl. G09G1/16, G09G1/02, G09G1/04

PURPOSE: To simplify circuit constitution and to facilitate the operation and adjustment by deciding a specific signal mode automatically by a decision means, and reading corresponding data out and outputting a control signal.

CONSTITUTION: A synchronizing signal from a synchronous separating circuit 5 or a personal computer 1 is inputted directly to a synchronizing signal processing decision circuit 13, which decides the polarity of the synchronizing signal, separates a horizontal synchronizing signal (H·SYNC) and a vertical synchronizing signal (V·SYNC), and outputs the positive or negative horizontal synchronizing signal (H·SYNC) to a horizontal phase circuit 15 and the vertical synchronizing signal (V·SYNC) to a vertical deflecting circuit 17. Further, the decision circuit 13 decides the signal mode (band) of the frequency mode of the input synchronizing signal and outputs a corresponding decision signal to a control circuit 19. Consequently, the circuit constitution is simplified and the operation is simplified.



3: input circuit, 7: video preamplifier circuit, 9: video output amplifier circuit, 15: horizontal phase circuit, 21: user setting circuit, 23: horizontal oscillation circuit, 25: horizontal driving circuit, 27: horizontal output circuit, 29: high voltage generating circuit, 31: user setting means, 35: band switching decider, 37: latch circuit (D/A converter), a: video signal, b: synchronizing signal, c: bright control, d: contrast control, e: high voltage, f: horizontal band switching signal, g: decision signal, h: horizontal position control, i: vertical band switching signal, j: horizontal size control, k: vertical V, l: horizontal H, m: bright control, n: contrast control, o: vertical size control, p: vertical position control, q: TTL/analog SW, r: mode setting SW (preset/manual), s: bright, t: contrast, u: horizontal position, v: horizontal size, w: vertical position, x: vertical size

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-321475

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月27日

G 09 G 1/16
1/02
1/04

A-8121-5C
H-7060-5C
8121-5C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 マルチスキャン型CRTディスプレイ装置

⑯ 特 願 昭63-154654

⑰ 出 願 昭63(1988)6月24日

⑱ 発 明 者 山 崎 達 郎 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム

エレクトロニクス株式会社内

⑲ 発 明 者 高 木 和 昭 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号 日本電気ホーム

エレクトロニクス株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号

㉑ 代 理 人 弁理士 斎藤 美晴

明 細 書

1. 発明の名称

マルチスキャン型CRTディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

(1) ブラウン管ディスプレイ手段と、

発振周波数を変化させて前記ブラウン管ディスプレイ手段をマルチスキャン偏尚駆動させる偏尚駆動手段と、

受信する複数の特定信号に対して自動的にその信号モードを判別する判別手段と、

任意の画面表示を調整するための指示信号を外部から手動入力させる外部入力手段と、

前記特定信号に対応して最速画面を表示させるためのデータを予め格納する書替え可能な第1のメモリー手段と、

前記判別手段からの判別結果もしくは前記外部入力手段からの指示信号に対応して前記第1のメモリー手段から読み出した前記データに基づき制御信号を前記偏尚駆動手段に加えて前記偏尚駆動手段を可変駆動する第1の制御手段と、

前記制御信号を前記ブラウン管ディスプレイ手段に加えて前記ブラウン管ディスプレイ手段を可変駆動する第2の制御手段と、

を具備してなることを特徴とするマルチスキャン型CRTディスプレイ装置。

(2) 前記第1のメモリー手段が、前記外部入力手段を介してユーザが任意に画面を表示するために変更した変更データを格納する第1のメモリーエリアと、変更前データを格納する第2のメモリーエリアとを有し、

前記第1の制御手段が、前記変更データおよび変更前データを格納制御するとともに、前記変更データおよび変更前データを前記外部入力手段からの指示によって選択出力するものである請求項1記載のマルチスキャン型CRTディスプレイ装置。

(3) 所定の標準的な画面を表示するための粗調整データを予め格納した書替え不能な第2のメモリー手段を備え、

前記第1の制御手段が前記粗調整データを自防

特開平1-321475 (2)

的に選択するものである請求項1記載のマルチスキャン型CRTディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は異なる周波数によってブラウン管(CRTと略す)の走査が可能な所謂マルチスキャン型CRTディスプレイ装置の改良に関する。

(従来の技術)

近年、例えばパーソナルコンピュータ(以下パソコンと略す)にあっては、水平偏向周波数が15KHz、24KHz、31KHz、33KHzへと高くなる傾向にあるうえ、機器やメーカーによってそれらの周波数が互いに相違している。

そこで、それら各種のパソコンに対して水平および/または垂直偏向周波数を自動的に連続して同期させることの可能なマルチスキャン型CRTディスプレイ装置もしくはマルチシンク型CRTディスプレイ装置と云った装置が提供され始めた。

従来、この種のマルチスキャン型CRTディスプレイ装置は、入力周波数に比例した直流制御電

圧を発生するP/Vコンバータと、その直流制御電圧によって発振周波数が増減する電圧制御発振回路(VCO)からなる水平・垂直発振回路とを用い、P/Vコンバータからの直流制御電圧を変化させて電圧制御発振回路の水平/垂直発振周波数を変化させ、これによってCRTを異なる周波数で偏向駆動させていた。

また、種々のパソコンの信号を最適画面で表示するために、水平画面位置制御回路、水平画面サイズ制御回路、垂直画面サイズ制御回路等の各制御回路を有し、これらの制御回路には接続するパソコンの種類に応じた信号の数だけの所定の処理回路やその処理回路を選択動作させる電子スイッチを設け、入力信号に応じてインターフェース回路(以下I/F回路と略す)から発生させたON/OFF選択信号によってそれら制御回路内を選択動作させていた。

さらに、各制御回路の動作調整やユーザによる外部からの動作調整は可変抵抗器の値を変化させることで処理していた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このようなマルチスキャン型CRTディスプレイ装置では、パソコンからの受信信号の極限毎に設けた各制御回路内の処理回路を切換えることによって最適画面表示を実現し、各水平/垂直発振回路毎に各々P/Vコンバータを接続するとともに、各制御回路を切換えるための切換信号を出力するI/F回路を有して構成していたから、構成部品の数が極めて多く、多数の信号線を有する複雑な構成となっていた。

また、ユーザによる外部からの動作調整が可変抵抗器の調整によってなされていたから、入力される信号が変化する毎に可変抵抗器を操作しなければならず、操作が煩雑であった。

本発明はこのような従来の欠点を解決するためになされたもので、回路構成および操作の大幅な簡素化が可能なマルチスキャン型CRTディスプレイ装置の提供を目的とする。

(課題を解決するための手段)

このような目的を達成するために本発明は、ブ

ラウン管ディスプレイ手段、偏向駆動手段、判別手段、外部入力手段、第1のメモリー手段および第1および第2の制御手段を備えて構成されている。

偏向駆動手段は発振周波数を変化させてそのCRT手段をマルチスキャン偏向駆動させるものであり、判別手段は受信する複数の特定信号に対して自動的にその信号モードを判別するもので、外部入力手段は任意の画面表示を調整するための指示信号を外部から手動入力させるものであり、第1のメモリー手段は特定信号に対応して最適画面を表示させるためのデータを予め格納する蓄積可能なものである。

また、第1の制御手段は、上記判別手段からの判別結果もしくは上記外部入力手段からの指示に対応して第1のメモリー手段から読み出したデータに基づき制御信号を上記偏向駆動手段に加えてこれを可変駆動するものである。

さらに、第2の制御手段は、上記制御信号に基づきブラウン管ディスプレイ手段を可変駆動する

特開平1-321475 (3)

ものである

そして、上記第1のメモリー手段は、外部入力手段を介してユーザが任意に画面を表示するために変更した変更データを格納する第1のメモリーエリアと、変更前データを格納する第2のメモリーエリアとを備え、上記第1の制御手段はそれら前記変更データおよび変更前データを格納制御するとともに外部入力手段からの指示によってそれらを選択出力する構成としてもよい。

さらにまた、所定の標準的な画面を表示するための粗調整データを予め格納した書替え不能な第2のメモリー手段を設け、かつ上記第1の制御手段がその粗調整データを自動的に選択する構成としてもよい。

〔作用〕

このような手段を備えた本発明は、特定信号が判別手段に入力されると、その判別手段が信号モードを判別して判別結果を制御手段に出力し、第1の制御手段ではその判別結果に対応した最適画面データを第1のメモリー手段から読み出して制

御信号を偏向駆動手段に加える。

偏向駆動手段はその制御信号によって水平および垂直発振周波数を変化させてブラウン管ディスプレイ手段を偏向駆動する。

そして、第1のメモリー手段が変更データや変更前データを格納する第1および第2のメモリーエリアを有する場合には、それらを任意に選択して出力可能となる。

さらに、粗調整データを格納する第2のメモリー手段を備える場合には、例えば電源の最初の立上げ時にブラウン管ディスプレイが標準的な画面表示となり、即ち微調整がなされる。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明に係るマルチスキャン型CRTディスプレイ装置の一実施例を示すブロック回路図である。

パソコン1からのビデオ信号が入力される入力回路3は、アナログ信号とTTL信号とは異なるインピーダンスで終端し、これらを所定の制御

信号によって選択して出力するものであり、同期分離回路5およびビデオプリアンプ回路7に接続されている。なお、パソコン1からのビデオ信号は同期信号とのコンボジット信号である。

ビデオプリアンプ回路7は、アナログビデオ信号やTTL信号からD/A変換されたビデオ信号を増幅する他、ブライト調整およびコントラスト調整をする機能を有し、ビデオ出力アンプ回路9を介してCRT11に接続されている。

同期分離回路5は、パソコン1からのビデオ信号中の同期信号を分離して同期信号処理判別回路13に出力するものである。

同期信号処理判別回路13は、同期分離回路5からの同期信号もしくはパソコン1から同期信号が直接入力されるようになっており、同期信号の極性を判別するとともに水平同期信号(H・SYNC)と垂直同期信号(V・SYNC)を分離して負極性もしくは正極性の水平同期信号(H・SYNC)を水平位相回路15へ、垂直同期信号(V・SYNC)を垂直偏向回路17へ出力するも

のである。

また、同期信号処理判別回路13は、入力された同期信号の周波数モード例えば15KHz、24KHz、31KHz、33KHzの信号モード(バンド)を判別して対応する判別信号を制御回路19へ出力する機能を有する他、外部から設定操作可能なTTL/アナログスイッチや信号モード設定スイッチからなるユーザ設定手段21が接続され、TTL/アナログスイッチやモード設定スイッチの動作によってTTLとアナログ、信号モードの判別信号が同期信号処理判別回路13から自動(プリセット)と手動(マニュアル)で切換え出力可能になっている。

同期信号処理判別回路13からの判別信号の内容は後述する。

水平位相回路15は、入力した水平同期信号(H・SYNC)を後述する水平位置コントロール信号によって位相調整して水平発振回路23に出力するものである。

水平発振回路23は後述する直流の水平発振周

特開平1-321475 (4)

波数制御電圧 (H-F/V) によって例えば15〜35KHzの水平発振信号を水平位相回路15からの出力信号に同期させて自走発振するもので、水平ドライブ回路25を介して水平出力回路27に接続されている。

水平出力回路27は水平発振信号をCRT11の水平ヨークDYと高圧発生回路 (F.B.T.) 29へ出力するもので、水平サイズコントロール信号によって水平サイズを調整する一方、水平バンド切換信号によって水平発振信号が信号モード毎に一定電圧出力となるように切換えるものである。

高圧発生回路29は高圧をCRT11のアノードへ供給するとともに、出力パルスを水平発振回路23へフィードバックしている。

このフィードバックパルスによって水平発振回路23は、水平位相回路15からの信号と比較して水平発振信号を補正し、水平同期信号 (H・SYNC) が急変しても高圧が追従するようになっている。

マイコン19は、CPU39、RAM41、ROM43、I/Oポート45を有し、同期信号処理判別回路13からの判別信号を取り込むようになっている。

同期信号処理判別回路13から出力される判別信号としては、H・SYNC、V・SYNC、TTL/アナログ判別信号、H/V・SYNCの極性判別信号、H/V・SYNCの有無やポート制御信号である。

EEPROM33には、同期信号処理判別回路13からの各信号モード毎の判別信号に対応するとともにCRT11を最適な画面表示状態にするデータ、例えば水平/垂直発振周波数、水平/垂直の位置やサイズ、バンド切換信号をデジタル的に予め格納したエリアを有し、CPU39によって読み出し可能になっている。

このデータは製品の工場出荷時の製品毎の微調整によってCPU39の管理下で格納される。

EEPROM33は、予め格納されたデータを外部から変更した変更データと、変更前のデー

垂直同期信号 (V・SYNC) の入力される垂直偏向回路17は、電圧の垂直発振周波数制御電圧 (V-F/V) によって例えば45〜80Hzの垂直発振信号を垂直同期信号 (V・SYNC) に同期させて発振出力させ、CRT11の垂直ヨークDYに出力するものであり、垂直バンド切換信号によって信号モード毎に出力電圧が常に一定となるように駆動切換えられるようになっている。また、垂直位置コントロール信号、垂直サイズコントロール信号によって垂直位置/サイズを変化して出力するものである。

制御回路19は所謂ワンチップマイコンから構成されており、ユーザコントロール部としてのユーザ設定手段31、書き換え可能なEEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 33、バンド切換用デコード35およびラッチ回路を有するD/Aコンバータ37が各々接続されている。

第2図は、制御回路 (マイコン) 19およびこれに接続された回路を示している。

クを格納する複数のメモリーエリアを有している。

ROM43はマイコンを動作させるプログラム等の他、CRT11を標準状態で画像表示するための粗調整データを格納している。

マイコン19に接続されたエンコーダ47は、外部からユーザ設定手段31によって設定されるブライト、コントラスト、水平の位置やサイズ、垂直の位置やサイズを符号化してマイコン19に出力するものであり、CPU39の管理下にデータを読み出して変更を加え、上述した変更データとしてEEPROM33に格納される。

バンド切換用デコード35は水平/垂直 (H/V) 周波数判別デコード49、51からなり、H周波数判別デコード49は水平バンド切換信号を水平出力回路27へ出力をするものであり、V周波数判別デコード51は垂直バンド切換信号を垂直偏向回路17へ出力をするものである。これらはCPU39の管理下で動作する。

D/Aコンバータ37は、CPU39にてEEPROM33から読み出された最適データ、変

特開平1-321475 (5)

更データ、変更前データ、粗調整データをD/A変換してDAC1～8からアナログ信号として直流制御電圧を出力するものである。

D/Aコンバータ37のDAC1～8から出力される制御信号としては、ブライトコントロール、コントラストコントロールがあり、これらはビデオアンプ回路7に接続されている。

また、水平位置コントロール信号、水平サイズコントロール信号は水平位相回路15および水平出力回路27に接続されており、垂直位置コントロール信号および垂直サイズコントロール信号は垂直偏向回路17に、水平発振周波数制御電圧(H-F/V)、垂直発振周波数制御電圧(V-F/V)は水平発振回路23および垂直偏向回路17に接続されている。

そして、CPU39は同期信号処理判別回路13からの判別信号によってEEPROM33から対応するデータを読み出し、種々の内容に演算処理してH/V周波数判別デコード49、51、ラッチ回路37に出力する一方、初期立上げ時に

はROM43からの粗調整データを出力するとともに、エンコーダ47からの入力信号によって変更データと変更前データを格納/読み出す機能を有している。

このように構成された本発明のマルチスキャン型CRTディスプレイ装置は、次のように動作する。

パソコン1からビデオ信号が入力回路3に入力されると、入力回路3にてビデオ信号がTTL/アナログ信号に応じて選択され、ビデオアンプ回路7ではそのアナログ信号やD/A変換されたTTL信号が前増幅されるとともに、D/Aコンバータ37のDAC3、4からのブライトコントロール信号やコントラストコントロール信号によってブライトおよびコントラスト調整され、ビデオ出力アンプ回路9に出力される。

CRT11はこのビデオ出力アンプ回路9で駆動されて画面を表示する。

また、コンポジット信号入力の場合には、ビデオ信号中の同期信号は同期分離回路5で分離され

て同期信号処理判別回路13に加えられる。同期信号処理判別回路13では、同期信号に応じた所定の極性の水平同期信号(H-SYNC)を水平位相回路15へ、垂直同期信号(V-SYNC)を垂直偏向回路17へ出力する一方、同期信号の周波数、同期信号の極性から、更に同期信号、入力信号およびビデオ信号がTTL信号かアナログ信号かによって信号モードを判定して判定信号を制御回路19へ出力する。

なお、同期信号処理判別回路13はユーザ設定手段21によってTTL/アナログ信号の切換えや信号モードの自動/手動制御される。

制御回路19では、同期信号処理判別回路13からの判定信号に基づきEEPROM33から対応するデータを読み出して演算処理し、バンド切換用デコード35のH周波数判別デコード49やV周波数判別デコード51からバンド切換信号を水平出力回路27や垂直偏向回路17へ出力し、D/Aコンバータ37のDAC1～8から直流の各制御信号が出力される。

水平位相回路15は、入力された水平同期信号(H-SYNC)に対してD/Aコンバータ37のDAC3からの水平位置コントロール信号で位相処理して水平発振回路23に出力する。

水平発振回路23はD/Aコンバータ37のDAC7からの水平発振周波数制御電圧(H-F/V)に基づき同期信号に同期して所定の水平発振信号を発振して水平ドライブ回路25に出力し、水平ドライブ回路25で増幅された水平発振信号は水平ドライブ回路25を介して水平出力回路27に加えられる。そして、高圧発生回路29およびCRT11に加えられる。

水平出力回路27ではバンド切換用デコード35のH周波数判別デコード49からの水平バンド切換信号によって各バンドにおいて常に一定電圧が出力されるように切換えられるとともに、D/Aコンバータ37のDAC4からの水平サイズコントロール信号によってサイズ制御されている。

また、垂直偏向回路17は、D/Aコンバータ37のDAC8からの垂直発振周波数制御電圧(

特開平1-321475 (6)

V-F/V)によって発振された垂直発振信号を垂直同期信号(V-SYNC)に同期させて出力する。

垂直偏向回路17には、バンド切換用デコード35のV周波数判別デコード51からの垂直バンド切換信号が入力されており、常に一定の電圧が出力されるとともに、D/Aコンバータ37のDAC5、6からの垂直位置コントロール信号および垂直サイズコントロール信号によって垂直位置および垂直サイズが制御された信号が、CRT11の垂直ヨークDYに加えられる。

そして、CRT11ではパソコン1からのビデオ信号の内容に応じた最適画面が、自動的に調整されて表示される。

また、パソコン1から水平/垂直のコンポジット同期信号や水平/垂直のセパレート同期信号が同期信号処理判別回路13に直接加えられた場合にも、同期信号処理判別回路13が処理・判別し、その後は上述した動作と同様である。

制御回路19に対しては、ユーザー設定手段3

1からの制御によってEEPROM33からのデータにブライト、コントラスト、水平位置、水平サイズ、垂直位置および垂直サイズの変更を加えて出力し、EEPROM33に格納される。

そして、制御回路19は、ユーザー設定手段21からの指示によって特定の受信信号における同期信号の種類に応じた予め格納された最適画像を得るデータと、ユーザーが変更したデータがユーザー設定手段21の指示によって優先的に選択出力するし、変更前のデータも独立してEEPROM33に格納させ、ユーザー設定手段21からの指示によって選択読み出しされる。

また、マイコン内のROM43内には粗調整データを格納しており、製品の工場調整時に粗調整データを読み出すことができる。

このような粗調整データは、製品の工場出荷時に予め標準画像状態で立上げ、第2図中の符号53で示すように出荷時調整用ジグによって製品毎のばらつきを微調整して当該製品の最適画面表示データをEEPROM33に格納し、製品の

出荷時の調整を大幅に簡素化できる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、受信する特定の信号モード毎に最適画面表示データを予め第1のメモリー手段内に格納し、判別手段でその特定の信号モードを自動的に判別して制御手段によってその判別結果に対応したデータを読み出して制御信号を出力する構成としたから、従来ではデータの致にはほぼ相当する数の切換回路を実装する必要があったのに比べ、回路部品が大幅に減少して回路構成も大幅に簡素化され、操作や調整も簡単となる。

また、書き換え可能な第1のメモリー手段にユーザーが書き替えた変更データおよびその変更前のデータを格納可能に構成し、制御手段によって変更データを優先的に出力可能に構成することにより、常にユーザーの好みの画面表示が可能となるうえ、いつでも以前の状態に戻ることができる。

さらに、書き換え不能な第2のメモリー手段内に粗調整データを格納し、制御回路手段によって出

荷調整時にそのデータを出力するように構成すると、例えば工場調整時に電源をONすると標準状態でCRT手段が画面表示されるから、個々のセッティングのばらつきのみを微調整すればよいことになり、工場出荷時の調整が大幅に簡素化される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るマルチスキーン型CRTディスプレイ装置の一実施例を示すブロック回路図、第2図は第1図の制御部およびこの周辺を示すブロック回路図である。

- 1 パソコン
- 3 入力回路
- 5 同期分離回路
- 7 ビデオブリアンプ回路
- 11 CRT
- 13 同期信号処理判別回路
- 15 水平位相回路
- 17 垂直偏向回路
- 19 制御回路
- 21, 31 ユーザー設定手段

- 2 3 水平発振回路
- 2 5 水平ドライブ回路
- 2 7 水平出力回路
- 2 9 高圧発生回路
- 3 3 E E - P R O M
- 3 5 バンド切替用デコーダ
- 3 7 D / A コンバータ
- 3 9 C P U
- 4 3 R O M
- 4 7 エンコーダ
- 4 9 H 周波数判別デコーダ
- 5 1 V 周波数判別デコーダ

代 理 人 弁 理 士 齊 藤 美 晴

[illegible]

特開平1-321475(8)

第 2 図

